

# Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001203301  
PUBLICATION DATE : 27-07-01

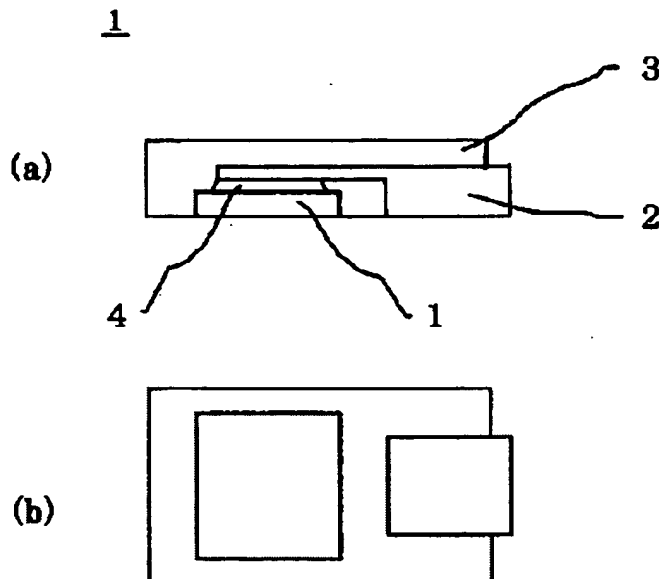
APPLICATION DATE : 21-01-00  
APPLICATION NUMBER : 2000013362

APPLICANT : SHINDENGEN ELECTRIC MFG CO  
LTD;

INVENTOR : FURUSATO KOJI;

INT.CL. : H01L 23/28 H01L 23/50

TITLE : RESIN SEALED SEMICONDUCTOR  
DEVICE AND MANUFACTURING  
METHOD THEREOF



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a resin sealed semiconductor device in which a connecting terminal and a semiconductor chip are limited as thin types for achieving small and thin types.

SOLUTION: A lead frame of which connecting terminal is formed as a thin part and a thick part is used, a semiconductor chip is junctioned in the thick direction of the thick part of the connecting terminal, and a junction surface and the opposite surface of the connecting terminal of the semiconductor chip are so junctioned as to become about same planes. Additionally, the junction surfaces of the semiconductor chip and the connecting terminal are sealed by resin and the opposite surface is so constituted as to expose from the resin surface. The resin sealed semiconductor device having a small size and a thin type can be provided by junctioning with an assembling board, which has a construction having a strength by adjusting the length of the thick part and having an insulating distance by adjusting the length of the thin part.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPT**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-203301

(P2001-203301A)

(43)公開日 平成13年7月27日(2001.7.27)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

ターム(参考)

H 0 1 L 23/28

H 0 1 L 23/28

A 4 M 1 0 9

23/50

23/50

J 5 F 0 6 7

N

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2000-13362(P2000-13362)

(22)出願日 平成12年1月21日(2000.1.21)

(71)出願人 000002037

新電元工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72)発明者 古里 広治

埼玉県飯能市南町10番13号新電元工業株式  
会社工場内Fターム(参考) 4M109 AA01 BA01 CA21 DA04 DA10  
DB02

5F067 AA01 AA13 AB04 BB04 BC01

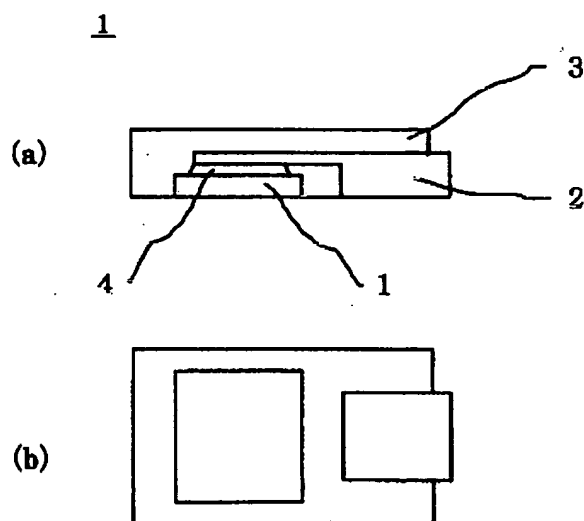
BC13 BE10 DF03 DF20

(54)【発明の名称】 樹脂封止型半導体装置及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】小型、薄型化を達成するため接続端子と半導体チップを薄型に抑えた樹脂封止型半導体装置である。

【解決手段】接続端子の形状を肉薄部と肉厚部に形成したリードフレームを用い、接続端子の肉薄部の肉厚方向に半導体チップを接続し、半導体チップの接続端子の接続面と反対面を肉厚部と略同一面になる様接続する。さらに半導体チップと接続端子の接続面を樹脂封止し反対の面は樹脂面から露出する様に構成する。肉厚部の長さを調整することで強度を持たせ、肉薄部の長さを調整することで絶縁距離を持たすことのできる構造となり、実装基板との接続を行うことで小型、薄型の樹脂封止型半導体装置を提供できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】半導体チップの一方に接続端子を接続し、前記半導体チップと接続端子を樹脂封止してなる半導体装置において、前記接続端子は肉厚部と肉薄部を設け肉薄部の下面の肉厚方向に半導体チップの接合面側を接続するとともに樹脂封止内に配置し、接続端子の肉厚部と半導体チップの接続端子と接合している他方の面が同一樹脂封止面に略同一面もしくは0から0.2mmの範囲で露出し、実装基板の配線を他の接続端子として用いることを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項2】請求項1の樹脂封止型半導体装置において、半導体チップの接合端子と接合している他方の面に金属をめっき又は蒸着を施したことを特徴とする樹脂封止型半導体装置

【請求項3】請求項1又は請求項2の樹脂封止型半導体装置において、半導体チップの接続端子と接合している他方の面にはんだ付けしたことを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する分野】本発明は、電気及び電子機器等に使用される小型・薄型タイプの樹脂封止型半導体装置の構造と、その製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の樹脂封止型半導体装置は、リードフレーム上に半導体チップ等を組立した後、トランスファーマールド法等により樹脂封止して製造しているが、近年の電子機器の小型化、薄型化、及び低価格化の要求を満足するには、安定した生産工程で、生産性の高い製造が必要となっているが、携帯機器市場等の急速な小型化、薄型化に対して、十分に要求に応えられない状況になっている。

【0003】図6は従来タイプの樹脂封止型半導体装置を示すものである。図6で半導体チップ1と接続端子2に接合剤4を介して電気的に接続（例えば、はんだ接続）した後、封止樹脂3で覆って樹脂封止型半導体装置を形成している。

【0004】しかし、半導体チップの下側に接続端子及び封止樹脂を有している為、薄型化に出来ない、幅方向も接続端子を形成する為、小型化出来ない等の欠点がある。

## 【0005】

【本発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来技術の問題点を鑑みてなされたもので、その目的は、リードフレーム上に配置していた半導体チップの裏面と接続端子の半導体チップと反対の接続点を同一面にし、実装基板上のパターンと直接接続できる構造にしたことにより、リードフレームの板厚とモールド樹脂部分の厚みを削減でき、実装基板上のパターンとの接続が容易になる小型化、薄型化に適した樹脂封止型半導体装置を提供

できる。

## 【0006】

【課題を解決しようとする手段】上記目的を達成するためになされた請求項記載の発明は、半導体チップの一方に接続端子を接続し、前記半導体チップと接続端子を樹脂封止してなる半導体装置であって、前記半導体チップの接合面側と接続端子の接続点を樹脂封止内に配置し、他方の面が樹脂封止面と略同一面もしくは0から0.2mmの範囲で露出しており、半導体チップ露出面は金属めっき、蒸着、予備はんだ等がされていることを特徴とする。

【0007】一般に接続端子を複数個配置したリードフレームの所定位置に半導体チップを固着した後に、封止樹脂を成形する。したがって、請求項記載の発明のように、接続端子に固着済み半導体チップの他方の面と接続端子を略同一面または、0から0.2mm露出して形成することが可能になり、しかも接続端子を肉薄部で接続し、肉厚部を半導体チップの他方の面と同一方向に露出させることができる。

【0008】肉厚部の接続端子は樹脂封止の外で希望の長さに切断でき、実装基板への接合により強度をもたせ、半導体チップの上方向は接続端子が肉薄部の厚みだけ上乗せされるだけで上方向への厚さを削減される。

【0009】半導体チップの絶縁については接合面を樹脂封止するとともに肉薄部の長さを調整することにより樹脂封止下面の接続端子と半導体チップ間の距離をかせぐことができる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を用いて本発明に係る樹脂封止型半導体装置及びその製造方法の実施形態を説明する。なお、図面の説明において同一部材には同じ符号を付し、重複する説明は省略する。

【0011】図1は本発明の実施形態を示しており、図1aはその正面断面図、同図bは下面図、である。この半導体装置1は、縦が約2mm、横が約3mm、高さが約0.7mmの小型で薄型の表面実装タイプの樹脂封止型半導体装置である。

【0012】図2は本発明の製造方法の実施例を示しており、図2aはその平面透視図、同図bは正面図、である。接続端子は複数個が連続的に配置されているリードフレーム5になっており、肉薄部と肉厚部の平面側を下にして半導体チップを例えば、はんだ付けのような方法で接続すればリードフレームは安定して半導体チップの平面とリードフレームの肉厚部が略同一平面に形成され易い。また肉厚部をストッパとして上から荷重することもできる。リードフレームが半導体チップと接続する部分5aは、沿面放電防止の為に折り曲げ加工やテラス形状を施してもよい。

【0013】半導体チップ1は、あらかじめ両面に予備はんだしたものを使い樹脂封止するか、又は半導体チッ

ア1の接合面に近傍の面を接続したのち樹脂封止を成形し金属めっきまたは蒸着をしてはんだ付けを施したものを、肉厚部のリードフレームを所定位置で切断を行って樹脂封止型半導体装置とする。図2のリードフレームの切断位置近傍で肉薄部5bを設けると、切断時のストレスが軽減でき、リードフレームの金属めっき部分をより多くすることが可能となる。

【0014】図3は本発明の凸部を有する実施例を示す半導体装置を示しており、半導体チップが樹脂封止面より凸になっている場合であり、封止樹脂を形成する際に用いるモールド金型を凸付法に対応して、凹形状を設けることにより、容易に凸付法をコントロールすることが容易である。半導体チップの外周部分は成形時にクラック等の特性に悪い影響を与える恐れがあるため、凹形状を多少大きめにすると良い。

【0015】したがって、請求項1記載の発明のように、接続端子の肉厚部と半導体チップの接続端子と接合している他方の面が同一樹脂封止面に略同一面もしくは0から0.2mmの範囲で露出することが可能になる。

【0016】また、請求項2記載の発明のように、請求項1記載の発明において、前記半導体チップの露出面に金属めっき又は蒸着を施されていることも実装基板との接続を容易にすることで効果的である。

【0017】さらに、請求項3記載の発明のように、請求項1または2記載の発明において、前記半導体チップの露出面に予備はんだ方法等ではんだを施すと基板実装時に有効である。

【0018】図4は、複数の半導体チップを有する実施例を示しており、実装基板配線パターンと組み合わせてモジュール回路を形成することができる。

【0019】図5は、本発明の装置を実装基板6に実装した場合であり、電流容量の大きいパワーデバイスでは、配線パターン7を介して半導体チップからの発熱を放熱する機能に適する。

【0020】

【発明の効果】半導体チップ、接続端子用のリードフレーム、接合剤及び成形樹脂のみで、小型で薄型の樹脂封止型半導体装置を提供できる。接続端子の接続点の形状を必要に応じて大きくすることもできるため強度上の対策もでき、しかも肉薄部の長さを調整することで絶縁距離を確保することができる。

【0021】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示す半導体装置である。

【図2】本発明の製造方法の実施例を示す図である。

【図3】本発明の凸部を有する実施例を示す半導体装置である。

【図4】本発明の複数半導体チップを有する一実施例を示す半導体装置である。

【図5】本発明の半導体装置を実装基板に実装した実施例を示す図である。

【図6】従来方式の半導体装置である。

【符号の説明】

半導体チップ

接続端子

封止樹脂

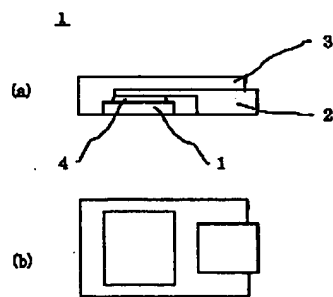
接合剤

リードフレーム

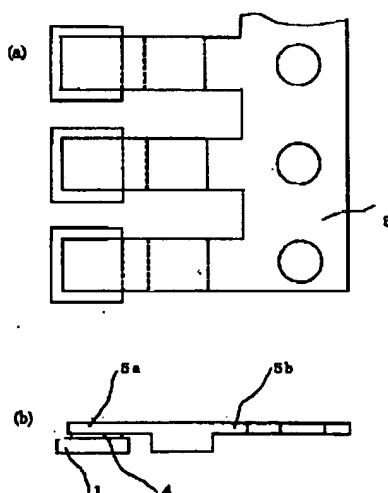
実装基板

配線パターン

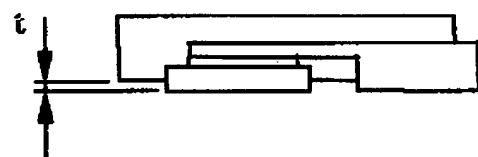
【図1】



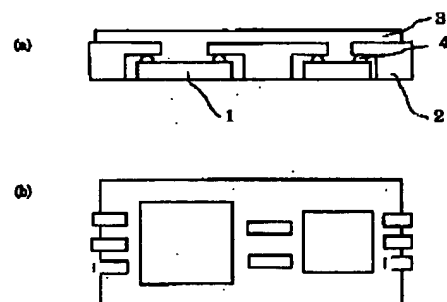
【図2】



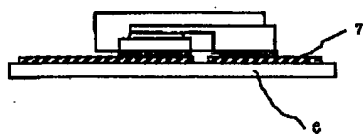
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

